

Viticoltura collinare in Piemonte: impatto delle tecniche di gestione del suolo sulla sua fertilità

*Elena Mania¹, Luca Gangemi¹, Fabio Petrella², Matteo Giovannozzi², Nicoletta Alliani²,
Silvia Guidoni¹*

¹DISAFA - Università di Torino, ²IPLA s.p.a.



Foggia, 1 – 3 luglio 2014

L'area produttiva delle Langhe



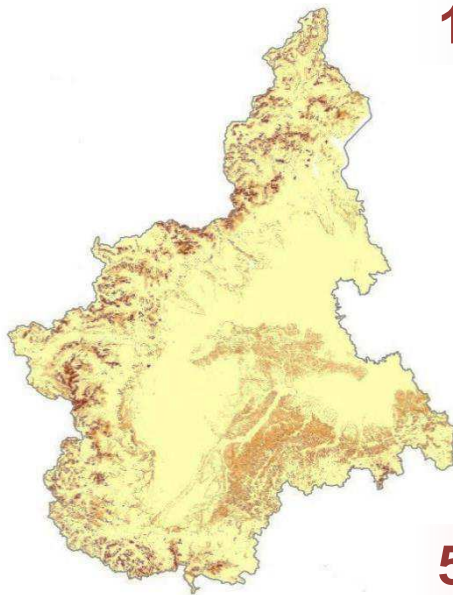
Il 90% della superficie vitata piemontese è dislocata in aree collinari

L'area produttiva delle Langhe



I suoli vitati collinari delle Langhe sono soggetti a pronunciati **fenomeni erosivi** e, di conseguenza, presentano un basso grado evolutivo

L'erosione del suolo



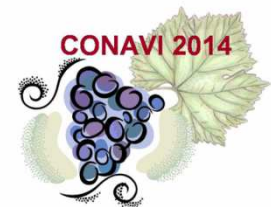
1. Versanti con pendenze elevate (10°)

2. Suoli a tessitura fine

3. Cambiamento climatico

4. Specializzazione colturale

5. Intensificazione della meccanizzazione



Scopo del lavoro

Valutare, nell'area viticola delle Langhe, la **vulnerabilità dei suoli vitati** ad alcune delle minacce individuate nella 'Strategia tematica per la protezione del suolo' [COM(2006)231]: **erosione, diminuzione della sostanza organica, compattamento e calo della fertilità biologica**

Monitorare le modalità di **gestione del suolo** impiegate e valutarne l'impatto sulla **fertilità del suolo**, mediante un approccio **multidisciplinare**



I 19 vigneti



Omogenei per:

•modalità di conduzione:

✓ permanentemente
inerbiti

✓ lavorati durante la
stagione autunnale

•varietà coltivata:

'Nebbiolo'



I 19 vigneti



Caratteristiche dei vigneti:

- esposizione
- quota
- pendenza
- dimensioni
- densità di impianto



I 19 vigneti



Caratteristiche dei suoli:

- descrizione del profilo
- stima dell'erosione
- analisi chimico-fisiche
- grado di copertura dell'inerbimento
- stima del compattamento
- valutazione della qualità biologica



Classificazione del suolo

Sito	USDA Soil Taxonomy	Ordine
271	Calcic Haplustept	Inceptisuolo
272	Typic Ustorthent	Entisuolo
273	Typic Haplustept	Inceptisuolo
274	Typic Ustorthent	Entisuolo
283	Calcic Haplustept	Inceptisuolo
284	Typic Haplustept	Inceptisuolo
285	Typic Ustorthent	Entisuolo
286	Typic Ustorthent	Entisuolo
287	Typic Ustorthent	Entisuolo
288	Typic Haplustept	Inceptisuolo
289	Typic Ustorthent	Entisuolo
290	Typic Ustorthent	Entisuolo
291	Typic Haplustept	Inceptisuolo
292	Typic Haplustept	Inceptisuolo
293	Typic Haplustept	Inceptisuolo
294	Typic Ustorthent	Entisuolo
295	Haplic Ustarent	Entisuolo
296	Calcic Haplustalf	Alfisuolo
297	Haplic Ustarent	Entisuolo

CONAVI 2014 - Foggia, 1 - 3 luglio



Classificazione del suolo

Sito	USDA Soil Taxonomy	Ordine
271	Calcic Haplustept	Inceptisuolo
272	Typic Ustorthent	Entisuolo
273	Typic Haplustept	Inceptisuolo
274	Typic Ustorthent	Entisuolo
283	Calcic Haplustept	Inceptisuolo
284	Typic Haplustept	Inceptisuolo
285	Typic Ustorthent	Entisuolo
286	Typic Ustorthent	Entisuolo
287	Typic Ustorthent	Entisuolo
288	Typic Haplustept	Inceptisuolo
289	Typic Ustorthent	Entisuolo
290	Typic Ustorthent	Entisuolo
291	Typic Haplustept	Inceptisuolo
292	Typic Haplustept	Inceptisuolo
293	Typic Haplustept	Inceptisuolo
294	Typic Ustorthent	Entisuolo
295	Haplic Ustarent	Entisuolo
296	Calcic Haplustalf	Alfisuolo
297	Haplic Ustarent	Entisuolo

10 Entisuoli

8 Inceptisuoli

1 Alfisuolo



Classificazione del suolo

Sito	USDA Soil Taxonomy	Ordine	Gestione del suolo
271	Calcic Haplustept	Inceptisuolo	Inerbito
272	Typic Ustorthent	Entisuolo	Lavorato
273	Typic Haplustept	Inceptisuolo	Inerbito
274	Typic Ustorthent	Entisuolo	Lavorato
283	Calcic Haplustept	Inceptisuolo	Inerbito
284	Typic Haplustept	Inceptisuolo	Lavorato
285	Typic Ustorthent	Entisuolo	Lavorato
286	Typic Ustorthent	Entisuolo	Lavorato
287	Typic Ustorthent	Entisuolo	Lavorato
288	Typic Haplustept	Inceptisuolo	Inerbito
289	Typic Ustorthent	Entisuolo	Lavorato
290	Typic Ustorthent	Entisuolo	Inerbito
291	Typic Haplustept	Inceptisuolo	Inerbito
292	Typic Haplustept	Inceptisuolo	Inerbito
293	Typic Haplustept	Inceptisuolo	Inerbito
294	Typic Ustorthent	Entisuolo	Lavorato
295	Haplic Ustarent	Entisuolo	Inerbito
296	Calcic Haplustalf	Alfisuolo	Inerbito
297	Haplic Ustarent	Entisuolo	Lavorato

10 Entisuoli

8 Lavorati

8 Inceptisuoli

7 Inerbiti

1 Alfisuolo



Stima erosione del suolo

Sito	Tessitura	A	Classe di erosione
271	F	4	Media
272	FL	46	Molto alta
273	F	22	Alta
274	FL	2	Bassa
283	FL	8	Media
284	FL	27	Alta
285	FL	13	Media
286	FL	2	Bassa
287	FL	31	Alta
288	FLA	7	Media
289	FL	20	Alta
290	FLA	3	Media
291	F	8	Media
292	F	77	Molto alta
293	FLA	44	Molto alta
294	F	2	Bassa
295	FA	43	Molto alta
296	FA	7	Media
297	FLA	24	Alta

Universal Soil Loss Equation

$$A \text{ (t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{anno}^{-1}) = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C$$

(Wischmeier e Smith, 1978)

Classe di erosione	A
Molto alta	> 35
Alta	da 16 a 35
Media	da 3 a 15
Bassa	< 3
Sostenibile	1 - 6

Stima erosione del suolo

Sito	Tessitura	A	Classe di erosione
271	F	4	Media
272	FL	46	Molto alta
273	F	22	Alta
274	FL	2	Bassa
283	FL	8	Media
284	FL	27	Alta
285	FL	13	Media
286	FL	2	Bassa
287	FL	31	Alta
288	FLA	7	Media
289	FL	20	Alta
290	FLA	3	Media
291	F	8	Media
292	F	77	Molto alta
293	FLA	44	Molto alta
294	F	2	Bassa
295	FA	43	Molto alta
296	FA	7	Media
297	FLA	24	Alta

Universal Soil Loss Equation

$$A \text{ (t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{anno}^{-1}) = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C$$

(Wischmeier e Smith, 1978)

9 vigneti = Alta – Molto alta

Classe di erosione	A
Molto alta	> 35
Alta	da 16 a 35
Media	da 3 a 15
Bassa	< 3
Sostenibile	1 - 6

Stima erosione del suolo

Sito	Tessitura	A	Classe di erosione	Gestione del suolo
271	F	4	Media	I
272	FL	46	Molto alta	L
273	F	22	Alta	I
274	FL	2	Bassa	L
283	FL	8	Media	I
284	FL	27	Alta	L
285	FL	13	Media	L
286	FL	2	Bassa	L
287	FL	31	Alta	L
288	FLA	7	Media	I
289	FL	20	Alta	L
290	FLA	3	Media	I
291	F	8	Media	I
292	F	77	Molto alta	I
293	FLA	44	Molto alta	I
294	F	2	Bassa	L
295	FA	43	Molto alta	I
296	FA	7	Media	I
297	FLA	24	Alta	L

Universal Soil Loss Equation

$$A \text{ (t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{anno}^{-1}) = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C$$

(Wischmeier e Smith, 1978)

9 vigneti = Alta – Molto alta



5 Lavorati nella stagione autunnale

Classe di erosione	A
Molto alta	> 35
Alta	da 16 a 35
Media	da 3 a 15
Bassa	< 3
Sostenibile	1 - 6

Stima erosione del suolo

Sito	Tessitura	A	Classe di erosione	Gestione del suolo
271	F	4	Media	I
272	FL	46	Molto alta	L
273	F	22	Alta	I
274	FL	2	Bassa	L
283	FL	8	Media	I
284	FL	27	Alta	L
285	FL	13	Media	L
286	FL	2	Bassa	L
287	FL	31	Alta	L
288	FLA	7	Media	I
289	FL	20	Alta	L
290	FLA	3	Media	I
291	F	8	Media	I
292	F	77	Molto alta	I
293	FLA	44	Molto alta	I
294	F	2	Bassa	L
295	FA	43	Molto alta	I
296	FA	7	Media	I
297	FLA	24	Alta	L

Universal Soil Loss Equation

$$A \text{ (t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{anno}^{-1}) = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C$$

(Wischmeier e Smith, 1978)

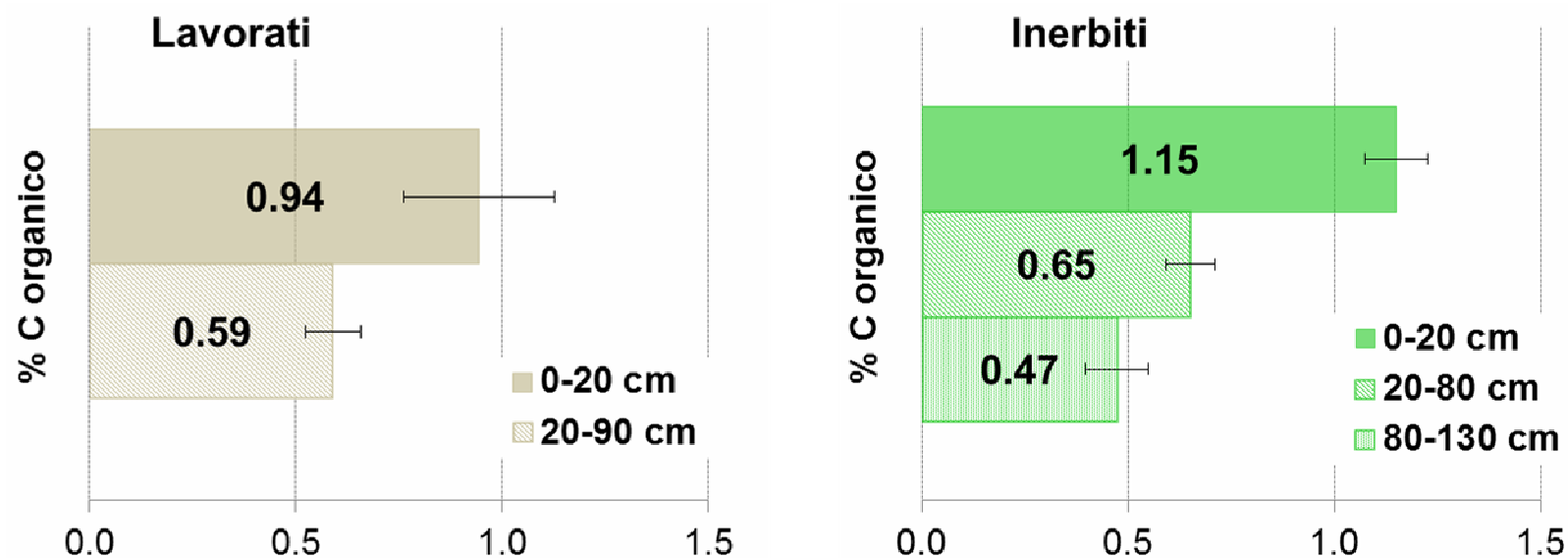
9 vigneti = Alta – Molto alta



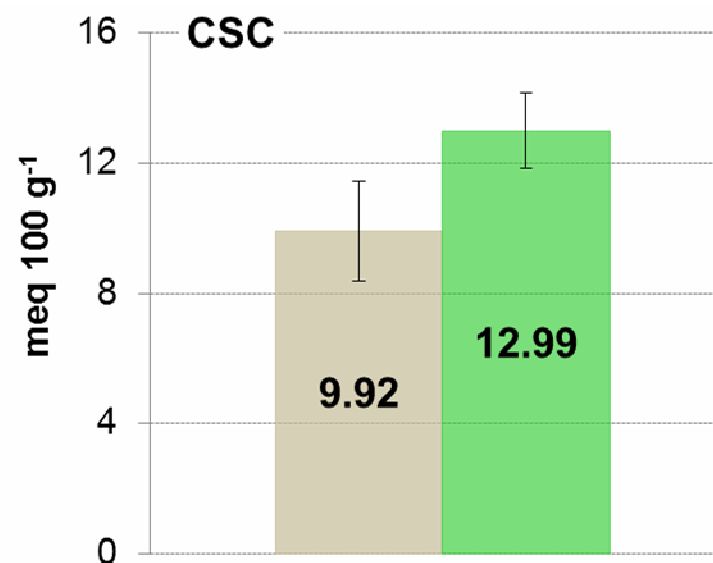
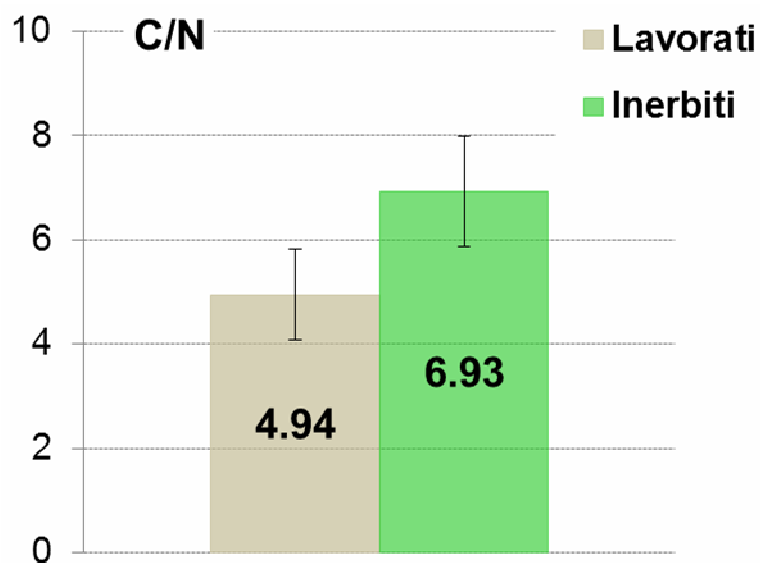
5 Lavorati nella stagione autunnale

Classe di erosione	A
Molto alta	> 35
Alta	da 16 a 35
Media	da 3 a 15
Bassa	< 3
Sostenibile	1 - 6

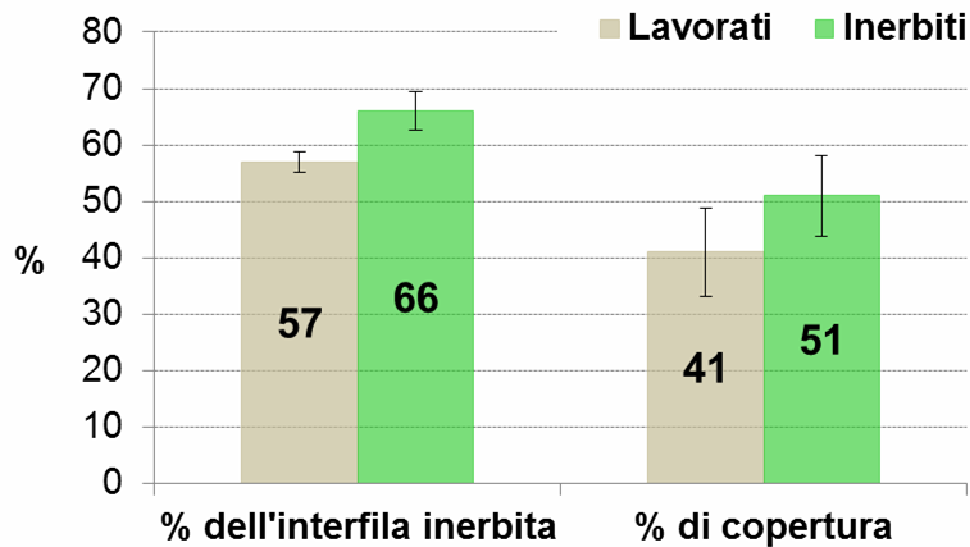
Contenuto in C organico



C/N e capacità di scambio cationico

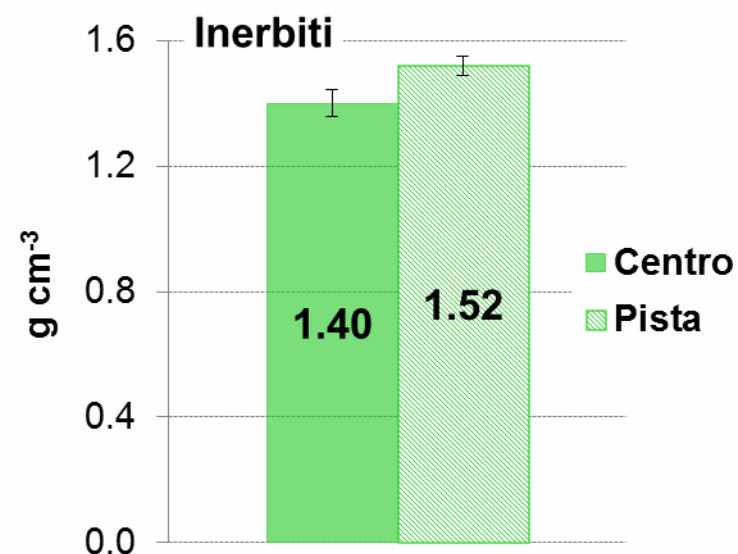
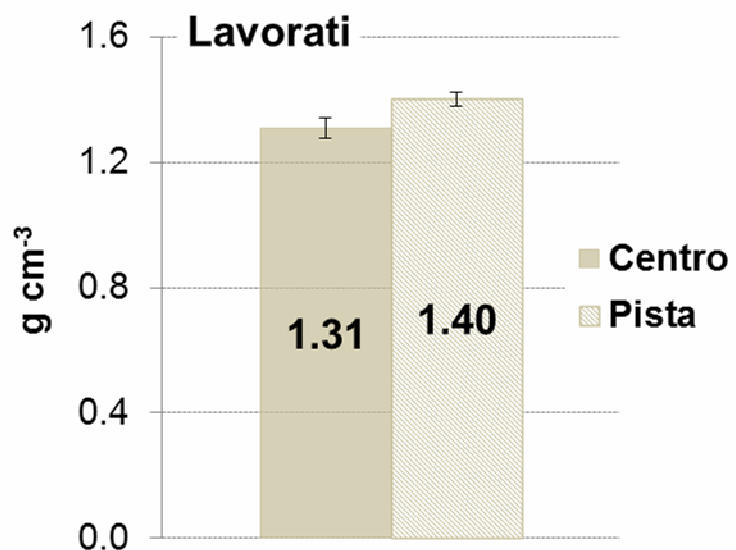


Ampiezza ed omogeneità dell'inerbimento

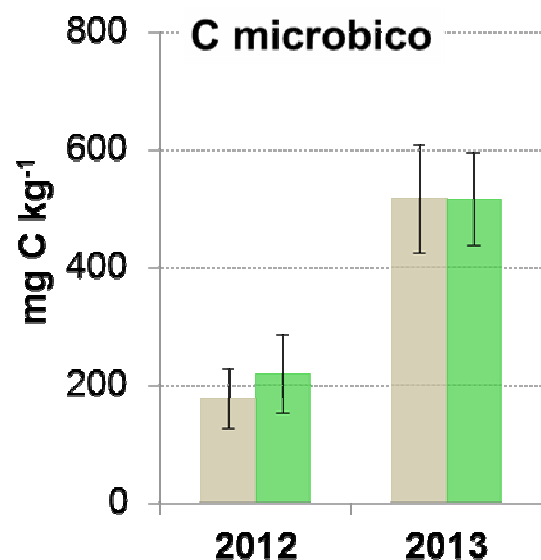


Compattamento del suolo

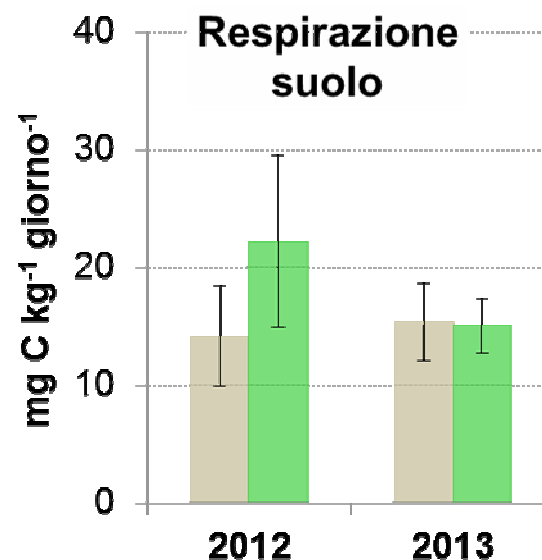
Massa volumica apparente



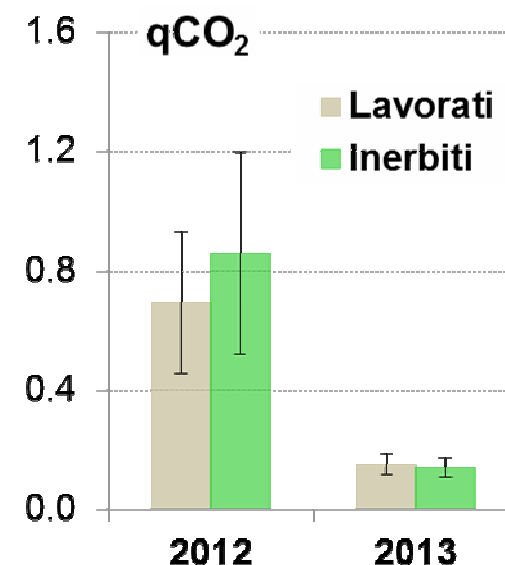
Biomassa e attività microbica



(Vance et al., 1987)



(Sequi et al., 2003;)

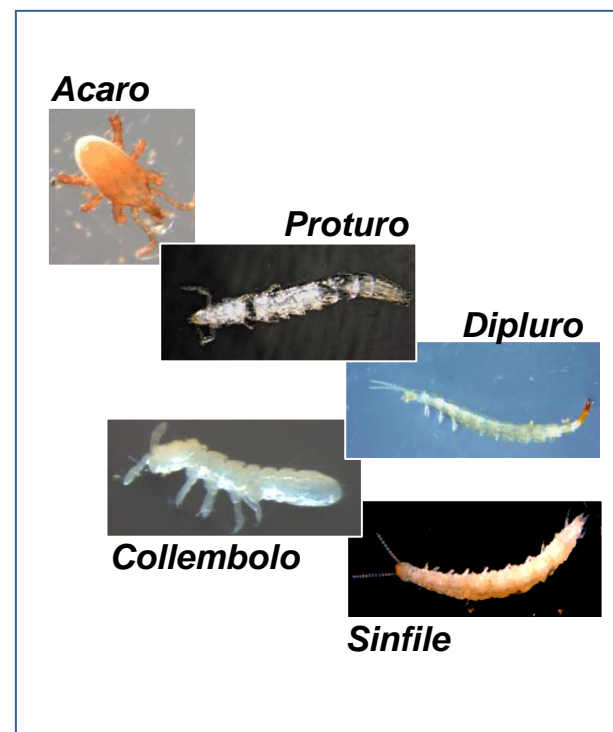
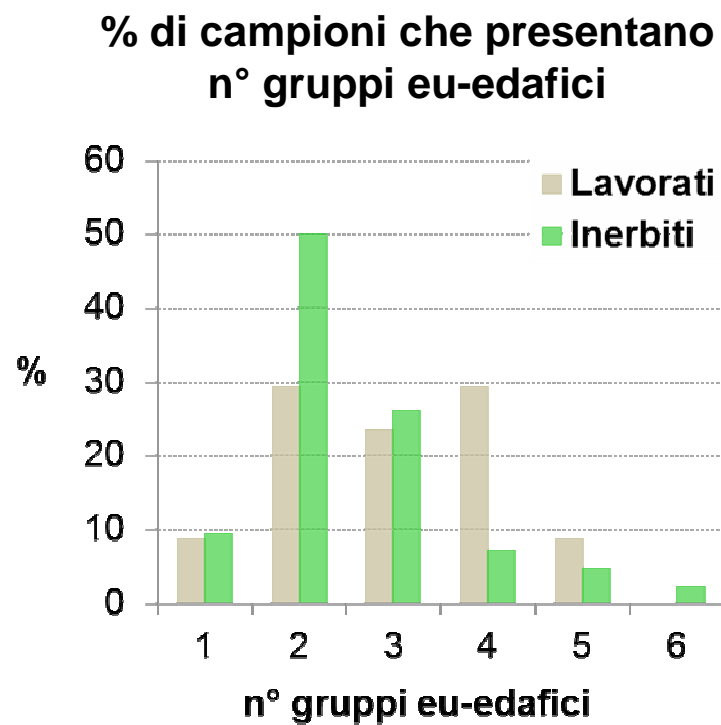


(Anderson e Domsch, 1993)

$$\begin{aligned} \text{qCO}_2 &= \text{Quoziente metabolico} = \\ &= (\text{Respirazione del suolo} / \text{C microbico}) * 100 / 24 \end{aligned}$$



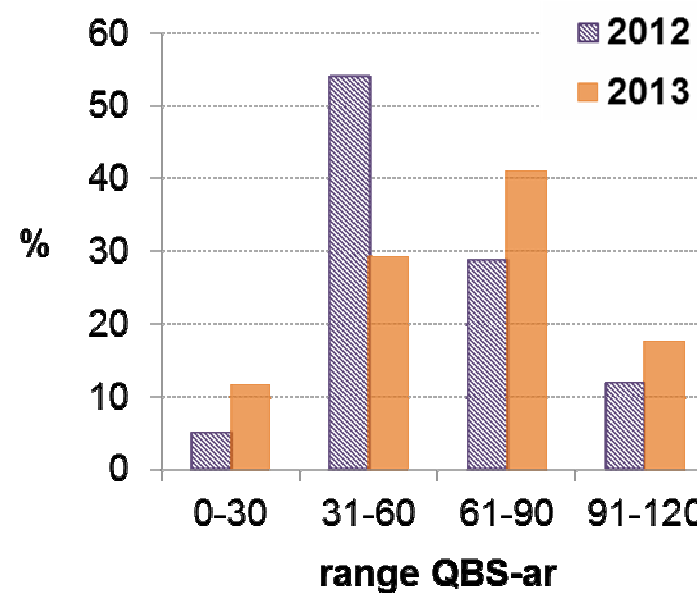
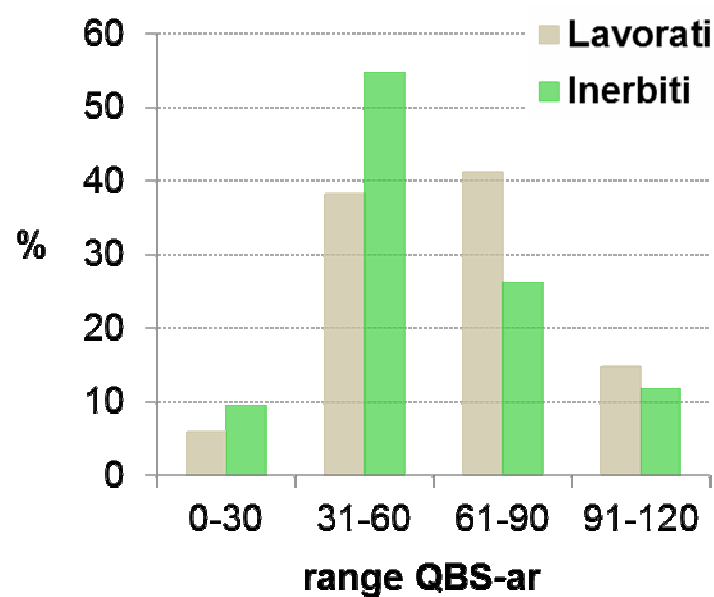
QBS-ar



(Parisi, 2001; D'Avino, 2002)

QBS-ar

% di campioni che si collocano
in uno specifico range di QBS-ar

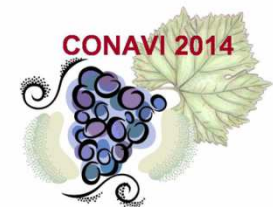


(Parisi, 2001; D'Avino, 2002)



Conclusioni

1. Le tecniche di gestione del suolo non sono scelte in funzione della vulnerabilità dei suoli stessi
2. La gestione del suolo non ha influenzato l'attività della biomassa microbica, al contrario l' "effetto annata"
3. La gestione del suolo ha influenzato il valore del QBS-ar
4. L'assenza di evidenti differenze di fertilità dei suoli lavorati rispetto a quelli inerbiti può essere imputata all'applicazione delle due tecniche: poco invasiva la prima, poco protettiva la seconda
5. Maggiore attenzioni durante le operazioni colturali potrebbero contribuire a migliorare la fertilità del suolo



Grazie per l'attenzione

Unesco, Langhe-Roero e Monferrato Patrimonio dell'Umanità
Doha, 21 giugno 2014

